# Ameisen (Hymenoptera, Formicidae) im Brennpunkt des Naturschutzes Eine Analyse für die Ostalpen und Österreich

Florian GLASER

**Abstract**: Ants (Hymenoptera, Formicidae) in the focus of conservation. An analysis for the Eastern Alps and Austria. 35–73% of the ant species from the Eastern Alps are threatened according to regional Red data books. 27 (1/5 of the ants recorded in the Eastern Alps) are critically endangered or already regionally extinct in at least one region. Most of these species live in open, oligotrophic habitats or are arboricolous species depending on old or dead wood. Austria is responsible for 23 ant species in a global sense. This conservation responsibility is especially high for the ants *Formica suecica* and *Leptothorax pacis*. Published disadvantages and advantages of using ants in conservation planning are summarized and commented.

**Key words**: Formicidae, conservation, responsibility, red data books, Eastern Alps, Austria.

## Einleitung

Ameisen haben in den letzten 15 Jahren weltweit an Bedeutung für die Bewertung von Naturräumen gewonnen (z.B. UNDERWOOD & FISCHER 2006, MAJER et al. 2007, RIOS-CASANOVA & BESTELMEYER 2008). Mit den Vor- und Nachteilen der Anwendung von Ameisen in der mitteleuropäischen Naturschutzpraxis beschäftigten sich in den letzten Jahren mehrere Autoren (SCHULZ 1995, BAUSCHMANN 1998, MÜNCH 1999, STEINER & SCHLICK-STEINER 2002). Eine wesentliche Basis für den vermehrten Einsatz von Ameisen in naturschutzfachlichen Fragestellungen bilden die verbesserten Bestimmungsmöglichkeiten durch die zahlreichen taxonomischen Klärungen von Bernhard Seifert, welche mit dem Bestimmungschlüssel in SEIFERT (1996) weite Verbreitung in Entomologenkreisen gefunden haben. Dieses grundlegende Werk liegt inzwischen bereits in einer überarbeiteten Version vor (SEIFERT 2007).

Für einige Bundesländer Österreichs sowie Bayern stehen bereits Rote Listen zur Verfügung: Bayern (STURM & DISTLER 2002), Kärnten (RABITSCH et al. 1999), Niederösterreich (SCHLICK-STEINER et al. 2003) und Vorarlberg (GLASER 2005). Für Oberösterreich konnte auf eine bereits erfolgte Gefährdungseinstufung zurückgegriffen werden, die aber noch nicht publiziert ist (AMBACH in Vorb. & schriftl. Mitt.). Eine Rote Liste der Ameisen für Österreich ist im Gegensatz zur Schweiz (AGOSTI & CHERIX 1994) und Deutschland (SEIFERT 2007) leider noch ausständig.

Der faunistische Kenntnisstand ist im Ostalpenraum (betrachtet wird nur der Alpenanteil Österreichs und Bayerns sowie Südtirol) grundsätzlich gut, doch sind regionale Untersuchungsdefizite gegeben. Für Österreich, das den größten Anteil am Ostalpenraum aufweist, werden von STEINER et al. (2002) 122 frei lebende Ameisenarten angegeben. SEIFERT (2007) listet bereits 132 Arten auf, wobei ein erheblicher Teil dieses „Artenzuwachses" durch die Aufsplitterung des *Tetramorium impurum/caespitum*-Komplexes aufgrund molekularbiologischer Befunde (SCHLICK-STEINER et al. 2006c, STEINER et al. 2006) bedingt ist. Die tatsächliche Artenzahl der Ostalpen dürfte sich durch die Einbeziehung Südtirols noch ein wenig erhöhen, da eine Reihe dort nachgewiesener mediterraner Ameisenarten den pannonischen Raum Ostösterreichs nicht mehr erreichen (siehe GLASER 2003). Man kann daher im Ostalpenraum eine mit der Schweiz (139 spp. NEUMEYER & SEIFERT 2005, NEUMEYER 2008) vergleichbare Artenzahl erwarten, auch wenn zusammenfassende Bilanzen bisher fehlen.

Geographisch werde ich mich in der Folge vor allem auf den Ostalpenraum beschränken, da sich meine bisherigen ameisenkundlichen Projekte und Forschungen vor allem auf das westliche Österreich und Südtirol konzentrieren. Für den Ostalpenraum habe ich, neben dem Gefährdungsstatus laut Roten Listen, wesentliche Gefährdungsursachen sowie Informationen über regional vom Aussterben bedrohte oder bereits verschollene Arten und deren ökologische Ansprüche zusammengefasst (i). Für den Staat Österreich wird außerdem die

Denisia **25**, zugleich Kataloge der oberösterreichischen Landesmuseen Neue Serie **85** (2009): 79–92

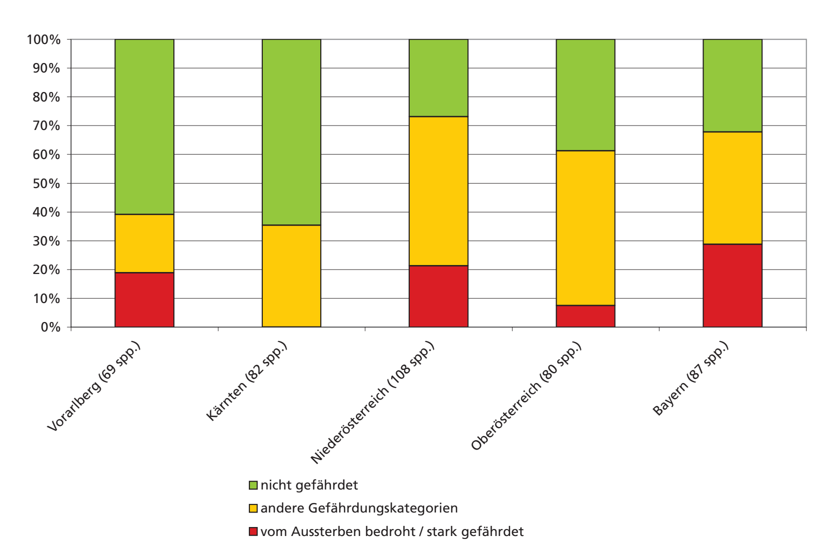



**Abb. 1**: Anteile gefährdeter Arten in 5 ostalpinen bzw. randalpinen Regionen: Vorarlberg (GLASER 2005), Kärnten (RABITSCH et al. 1999), Niederösterreich (SCHLICK-STEINER et al. 2003), Oberösterreich (AMBACH in Vorb.) und Bayern (STURM & DISTLER 2003). Dargestellt wurden die Kategorien vom Aussterben bedroht und stark gefährdet, die restlichen Gefährdungskategorien wurden zusammengefasst. In der Roten Liste Kärnten werden keine unterschiedlichen Gefährdungskategorien unterschieden. Für die Gesamtartenzahl wurde nur der Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Listenerstellung berücksichtigt.

nationale Verantwortlichkeit für die weltweiten Bestände einzelner Arten hervorgehoben (ii). Ein weiteres Ziel dieser Arbeit ist es, die in der Literatur vorhandenen Informationen zur Eignung von Ameisen in der naturschutzfachlichen Praxis zusammenzufassen, und diese aufgrund meiner persönlichen Erfahrungen als freiberuflich tätiger Myrmekologe zu kommentieren (iii).

Eine kritische Bewertung verschiedener Methoden, die zur Erfassung von Ameisen aktuell üblich sind, bildet zweifellos ein erstrebenswertes und wichtiges Ziel, nicht nur um seriöse Minimalprogramme, wie beispielsweise von STEINER & SCHLICK-STEINER (2002) gefordert, zu entwickeln, ist aber nicht Gegenstand dieser Arbeit (siehe aber beispielsweise AGOSTI et al. 2000).



**Abb. 2**: *Camponotus vagus*. Foto: Florian Glaser.

## Gefährdung laut Roten Listen

Eine wesentliche Grundlage für den Schutz von Arten bilden nationale und regionale Gefährdungsbeurteilungen. Abbildung 1 zeigt die Gefährdung von Ameisen laut der Roten Listen von österreichischen Bundesländern, die zur Gänze in den Ostalpen liegen (Vorarlberg, Kärnten), bzw. von solchen mit großen Flächen in den Ostalpen (Niederösterreich, Oberösterreich), sowie dem Freistaat Bayern. Auffällig ist, dass die Anteile gefährdeter Arten in Vorarlberg und Kärnten deutlich geringer (< 40%) als in den anderen Regionen (> 60%) zu sein scheinen. Man kann wohl eher nicht davon ausgehen, dass die Naturschutzsituation der Ameisen in Vorarlberg und Kärnten besser sein dürfte als in Bayern und im östlichen Österreich. Mit hoher Wahrscheinlichkeit dürften die unterschiedlichen Resultate auf abweichenden Einstufungskriterien basieren. Tatsächlich wendeten alle 5 Listen zwar ähnliche, aber doch etwas verschiedene Bewertungskriterien an. Es wäre wünschenswert die Einstufungskriterien für zukünftige Rote Listen zu vereinheitlichen. Für Österreich wurden praktikable Richtlinien schon ausgearbeitet (ZULKA et al. 2001).

Festhalten lässt sich, dass hohe Prozentsätze (35–73%) der regionalen Ameisenfaunen aufgrund fundierter Expertise und nachvollziehbarer Einstufungsprozesse durch erfahrene Myrmekologen als gefährdet gelten müssen.

## Gefährdungsursachen

Die Gefährdung einheimischer Ameisen beruht vor allem auf Habitatzerstörung, bzw. Verlust oder Veränderung bestimmter Habitatstrukturen (z.B. AGOSTI & CHERIX 1994, BAUSCHMANN 1998, MÜNCH 1999, SEIFERT 1998, 2007, GLASER 2005, 2007, 2009, SEPPÄ 2008, CRIST 2008), wie sie nachfolgend aufgezählt sind:

- Verwaldung oder Aufforstung offener Magerstandorte (Trockenstandorte, Feuchtwiesen)
- Intensivierungs- oder Meliorierungsmaßnahmen in Extensivflächen
- Zunahme der Vegetationsdichte und -höhe durch atmosphärischen Stickstoffeintrag und Überdüngung landwirtschaftlicher Fläche
- Zerstörung von Kleinstrukturen (Lesesteinmauern, Streuobstbestände, Säume, Hecken….)
- Zerstörung und Entwertung von Ufer- und Auenhabitaten durch Wasserbau und Kraftwerksbetrieb (Schwall)

- Entwässerung von Feuchtgebieten
- Mangel an Zerfallsphasen und frühen Entwicklungsphasen in Wäldern, strikte Wald-Weide-Trennung
- Humusierung, Begrünung und Rekultivierung von offenen Ruderal- und Rohböden (z.B. ehemalige Abbaugebiete)
- Geländekorrekturen für Schipistenbau und Almerschließungen im hochmontanen bis alpinen Raum
- direkte Flächenverluste durch Baumaßnahmen.

Zusätzlich sind Ameisen besonders empfindlich in Hinsicht auf Fragmentierung und Isolation ihrer Lebensräume. SEPPÄ (2008) fasst eine Reihe von Gründen für die relativ geringe effektive Populationsgröße und die damit im Vergleich zu in beiden Geschlechtern diploiden Insekten vergleichsweise geringere genetische Vielfalt bei Ameisen zusammen. Demnach erscheinen Ameisen besonders sensitiv für Isolationsprozesse. Generell wurde der negative Einfluss von Fragmentierung auf Ameisenpopulationen in der Vergangenheit wahrscheinlich unterschätzt, zumal kein Zusammenhang zwischen Flächengröße und Artenreichtum festgestellt wurde. Fragmentierung kann zu erheblichem Arten-turnover zwischen verschiedenen Habitattypen führen und solche Änderungen in der Artenzusammensetzung können große ökologische Konsequenzen haben (CRIST 2008).

In der näheren Zukunft erscheinen weiters Gefährdungsszenarien durch globale Erwärmungsprozesse realistisch. Diese werden besonders bei Arten in den höheren Lagen der Alpen zu einer Lebensraumeinengung führen (PARMESAN 2006, GLASER 2006) und können die Einwanderung invasiver Ameisenarten (*Linepithema humile, Lasius neglectus*) begünstigen (z.B. ESPALADER et al. 2007, GLASER 2009).

## Vom Aussterben bedrohte oder verschollene Arten in den Ostalpen

Relativ viele Ameisenarten werden in regionalen Roten Listen in den beiden höchsten, trotz unterschiedlicher Beurteilungskriterien in etwa äquivalenten Gefährdungskategorien eingestuft (0 / 1, bzw. verschollen / vom Aussterben bedroht, bzw. regionally extinct / critically endangered). 27 Ameisenarten, also ca. $^1/_5$ der im Ostalpenraum nachgewiesenen Ameisenarten sind regional vom Aussterben bedroht oder bereits verschwunden. Auch wenn noch keine Roten Listen für viele ostalpine Regionen vorliegen, kann davon ausgegangen werden, dass sich die Gefährdungssituation dieser Arten durch eine gestiegene Untersuchungsintensität nicht signifikant verbessern wird. In Tabelle 1 sind diese 27 „besonders stark gefährdeten" Arten des Ostalpenraum und ihr regionaler Rote-Liste-Status aufgelistet. Aus ökologischer Sicht lassen sie sich folgenden Lebensraumtypen zuordnen.

Der größte Teil dieser Arten (12 spp. / 44%) rekrutiert sich aus Arten ausgesprochen xerothermer, offener Magerstandorte (Magerrasen, Felsfluren): *Camponotus piceus, Formica bruni, Lasius austriacus, Lasius reginae, Myrmica lacustris, Myrmica salina, Plagiolepis vindobonensis*. 4 dieser Arten sind zudem permanente Sozialparasiten (*Polyergus rufescens, Strongylognathus testaceus, Plagiolepis ampeloni, Myrmoxenus ravouxi*). Letztere Art parasitisiert nicht nur *Temnothorax*-Arten an Xerothermstandorten, sondern folgt *Temnothorax affinis* auch auf Altbäume (z.B. MARTZ 2007). Eine Art (*Camponotus vagus* [Abb. 2]) zeigt zusätzlich starke Totholzbindung.

Ein relativ bedeutender Anteil (6 spp., 22%) geht auf das Konto arboricoler Arten mit Bindung an Altbäume mit stehendem Totholz. Während 3 Arten (*Temnothorax corticalis, Camponotus fallax* [Abb. 3], *Camponotus truncatus* [Abb. 4]) im Ostalpenraum weiter verbreitet sind, aber vor allem innerhalb der Alpen und nördlich der Alpen stärker gefährdet zu sein scheinen, erreichen 3 Arten im pannonischen Raum ihre regionale Verbreitungsgrenze (*Temnothorax jailensis, Temnothorax clypeatus, Liometopum microcephalum*).

Als Lebensräume regional vom Aussterben bedrohter Ameisen haben des Weiteren noch Moore (*Formica picea* [Abb. 5, 6], *Myrmica vandeli* [Abb. 7]) bzw. Moore, Verlandungsbereiche und Grünland mit hohem Grundwasserstand (*Myrmica gallienii*) sowie Umlagerungsbereiche von Flüssen (*Formica selysi* [Abb. 8]) größere Bedeutung.

Die *Coptoformica*-Arten *Formica exsecta* (Abb. 9, 10) und *Formica pressilabris* (Abb. 11-13) sind an mageres Grasland gebunden. *F. pressilabris* strahlt aus den Westalpen bis nach Vorarlberg aus. Aus dem östlichen Österreich gibt es Hinweise auf ein ehemaliges, dealpines Vorkommen (Güssing, Burgenland) (GLASER & MÜLLER 2003), in Bayern kam die Art früher bei Würz-



**Abb. 3**: *Camponotus fallax*, Präparat. Foto: Hannes Müller.


**Abb. 4**: *Camponotus truncatus*, Präparat. Foto: Hannes Müller.


**Abb. 5**: *Formica picea* – Nest. Foto: Florian Glaser.


**Abb. 6**: *Formica picea* – Arbeiterinnen. Foto: Florian Glaser.

burg vor (SEIFERT 2007). *F. exsecta* ist die mit Abstand häufigste *Coptoformica*-Art in den Ostalpen und in Österreich aufgrund guter Bestände im hochmontanen bis subalpinen Bereich nur auf niedrigem Niveau gefährdet. Im Flach- und Hügelland dürfte die Art aber auch in Österreich massive Bestandeseinbußen erlebt haben (GLASER 1999). ZORMANN (2007 & schriftl. Mitt.) konnte allerdings einige historische Fundpunkte im Wienerwald aktuell bestätigen.

*Formica forsslundi* ist in Mitteleuropa eine stenotope Moor- und Feuchtheidenart, besiedelt in Norddeutschland aber auch Sanddünen. Als Wirtsart für die sozialparasitische Koloniegründung fungiert die ebenfalls stenotope Moorameise *Formica picea* (s.o.). *F. forsslundi* ist in Deutschland und der Schweiz vom Aussterben bedroht (SEIFERT 2007). Aus dem Ostalpenraum ist nur ein Vorkommen aus Oberbayern bekannt (STURM schriftl. Mitt. 2005). Subalpine Vorkommen, wie sie beispielsweise aus dem Kaukasus bekannt sind (SEIFERT 2000), werden für den Alpenraum vermutet (SEIFERT 2007).

*Leptothorax kutteri* (Abb. 14) und *Leptothorax pacis* leben als Inquiline bei der weit verbreiteten Schmalbrustameise *Leptothorax acervorum* vor allem in der hochmontanen bis subalpinen Stufe, wobei *Le. pacis* in den Alpen endemisch ist (SEIFERT 2007). Die Verbreitung beider Arten ist aufgrund der schwierigen Nachweisbarkeit eher schlecht dokumentiert. Generell wären die beiden Arten im gesamten Ostalpenraum in durchwegs nicht sehr stark bedrohten Lebensräumen höherer Lagen zu erwarten.

## Verantwortlichkeit Österreichs

Neben einer tatsächlichen Gefährdung kann auch die Bedeutung eines Vorkommens für den weltweiten Fortbestand einer Art als so genannte Verantwortlichkeit ein wichtiges Motiv für Schutzmaßnahmen bilden. Aus pragmatischen Gründen wird hier Österreich als Bezugsraum gewählt und nicht der gesamte Ostalpenraum.

ZULKA et al. (2001) definieren die Verantwortlichkeit Österreichs für Arten in Anlehnung an SCHNITTLER et al. (1994). Basierend auf bekannten Verbreitungsinformationen für die 132 aus Österreich bisher gemeldeten Ameisenarten (SEIFERT 2007) wird versucht die Verantwortlichkeit Österreichs für den Fortbestand dieser Arten zu formulieren (Tabelle 2).

Basierend auf diesen Kriterien ist Österreich für zwei Ameisenarten im besonderen Maße verantwortlich:

*Formica suecica* (Abb. 15) weist in Mitteleuropa ihr einziges Vorkommen in den Ötztaler Alpen auf (inneres Ötztal, Ventertal), die nächsten Fundpunkte liegen in Skandinavien und Sibirien (GLASER & SEIFERT 1999,

**Tabelle 1:** Laut regionaler Roter Listen (Zitate siehe Abb. 1) vom Aussterben bedrohte oder regional verschollene Ameisenarten in den Ostalpen. Abkürzungen: 0 = verschollen (regionally extinct), 1 = vom Aussterben bedroht (critically endangered), 2 = stark gefährdet (endangered), 4 = potentiell gefährdet bzw. nahezu gefährdet (near threatened), G = Gefährdungsgrad nicht genau bekannt bzw. Gefährdung anzunehmen, n.g. = nicht gefährdet, n.e. = noch nicht eingestuft, da Nachweis erst nach Fertigstellung der Roten Liste, fehlt = (noch) keine Nachweise.*Vorkommen der beiden Arten sind zu erwarten (siehe Text), **Fund erst nach Fertigstellung der Roten Liste (MARTZ 2007), ***Meldung beruht wahrscheinlich auf einen Irrtum (GLASER 1999).

| | Vorarlberg | Kärnten | Niederösterreich | Oberösterreich | Bayern |
|---|---|---|---|---|---|
| *Camponotus fallax* (NYLANDER 1856) | 2 | G | 4 | 3 | 1 |
| *Camponotus piceus* (LEACH 1825) | fehlt | G | 2 | 0 | 1 |
| *Camponotus truncatus* (SPINOLA 1808) | 1 | G | 4 | 3 | 1 |
| *Camponotus vagus* (SCOPOLI 1763) | 0 | ? | 2 | ? | 1 |
| *Formica exsecta* NYLANDER 1846 | 4 | n.g. | 4 | 3 | 1 |
| *Formica forsslundi* LOHMANDER 1949 | fehlt | fehlt | fehlt | fehlt | 1 |
| *Formica selysi* BONDROIT 1918 | 2 | G | fehlt | ?, fehlt | 1 |
| *Formica bruni* KUTTER 1967 | fehlt | fehlt | 1 | fehlt | fehlt |
| *Formica picea* NYLANDER 1846 | 2 | G | 1 | 2 | 2 |
| *Formica pressilabris* NYLANDER 1846 | 2 | G*** | fehlt | fehlt | 0 |
| *Lasius austriacus* SCHLICK-STEINER et al. 2003 | fehlt | fehlt | 1 | fehlt | fehlt |
| *Lasius reginae* FABER 1967 | fehlt | fehlt | 1 | fehlt | fehlt |
| *Leptothorax kutteri* BUSCHINGER 1966 | fehlt* | fehlt | 5 | fehlt* | 1 |
| *Leptothorax pacis* (KUTTER 1945) | fehlt* | fehlt | fehlt* | fehlt* | 1 |
| *Liometopum microcephalum* (PANZER 1798) | fehlt | fehlt | 1 | fehlt | fehlt |
| *Myrmica gallienii* BONDROIT 1920 | 2 | fehlt | 1 | fehlt | G |
| *Myrmica lacustris* RUZSKY 1905 | fehlt | fehlt | 1 | fehlt | fehlt |
| *Myrmica salina* RUZSKY 1905 | fehlt | fehlt | 1 | fehlt | fehlt |
| *Myrmica vandeli* BONDROIT 1920 | 1 | fehlt | 2 | fehlt | 2 |
| *Myrmoxenus ravouxi* (ANDRÉ 1896) | n.e.** | G | 5 | fehlt* | 1 |
| *Plagiolepis ampeloni* (FABER 1969) | fehlt | fehlt | 0 | fehlt | fehlt |
| *Plagiolepis vindobonensis* LOMNICKI 1925 | fehlt | G | 3 | 0 | 2 |
| *Polyergus rufescens* LATREILLE 1798 | fehlt | G | 5 | 1 | 1 |
| *Strongylognathus testaceus* (SCHENCK 1852) | fehlt | G | 5 | R | 1 |
| *Temnothorax clypeatus* (MAYR 1853) | fehlt | G | 1 | fehlt | fehlt |
| *Temnothorax corticalis* (SCHENCK 1852) | 1 | G | 3 | 3 | 2 |
| *Temnothorax jailensis* (ARNOLDI 1977) | fehlt | fehlt | 0 | fehlt | fehlt |

**Tabelle 2:** Verantwortlichkeit Österreichs für den weltweiten Fortbestand von Ameisenarten. Weitere Erklärungen im Text.

| **„In besonderem Maße verantwortlich"** | **Arten** | **Anzahl Arten** |
|---|---|---|
| Arten die in Österreich endemisch oder subendemisch sind (mehr als ¾ der Vorkommen in Österreich: | keine Art | 0 |
| Völlig vom Hauptareal isolierte Vorposten in Österreich: | *Formica suecica* ADLERZ 1902 | 1 |
| Arten deren österreichischer Arealanteil mehr als ⅓ der weltweiten Vorkommen beträgt und für die Österreich das Arealzentrum darstellt. | *Leptothorax pacis* (KUTTER 1945) | 1 |
| **„Besonders verantwortlich"** | | |
| Arten deren österreichischer Arealanteil mehr als ⅓ der weltweiten Vorkommen beträgt. | *Formica fuscocinerea* FOREL 1874 | 1 |
| Arten deren österreichischer Arealanteil mehr als 10% der weltweiten Vorkommen beträgt und für die Österreich im Arealzentrum liegt. | *Formica paralugubris* SEIFERT 1996, *Myrmica hellenica* FINZI 1926, *Myrmica lobulicornis* NYLANDER 1857 | 3 |
| Arten die in Österreich einen Vorposten bilden. | *Camponotus atricolor* (NYLANDER 1849), *Bothriomyrmex gibbus* (SOUDEK 1924), *Formica bruni* KUTTER 1967, *Formica foreli* BONDROIT 1918, *Formica pressilabris* NYLANDER 1846, *Lasius austriacus* SCHLICK-STEINER et al. 2003, *Lasius reginae* FABER 1967, *Liometopum microcephalum* (PANZER 1798), *Messor* sp. B (sensu SCHLICK-STEINER et al. 2006a), *Myrmoxenus stumperi* (KUTTER 1950), *Myrmica lacustris* RUZSKY 1905, *Myrmica salina* RUZSKY 1905, *Plagiolepis ampeloni* (FABER 1969), *Prenolepis nitens* (MAYR 1853), *Temnothorax clypeatus* (MAYR 1853), *Temnothorax jailiensis* (ARNOLDI 1977), *Temnothorax sordidulus* (MÜLLER 1923) | 17 |
| | **Summe Arten:** | **23** |



**Abb. 7**: *Myrmica vandeli*, Präparat. Foto: Hannes Müller.



**Abb. 8**: *Formica selysi*. Foto: Florian Glaser.



**Abb. 9**: *Formica exsecta* – Arbeiterin. Foto: Florian Glaser.



**Abb. 10**: *Formica exsecta* – Nest. Foto: Florian Glaser.



**Abb. 11**: *Formica pressilabris* – Nest. Foto: Florian Glaser.



**Abb. 12**: *Formica pressilabris*, Präparat, Foto: Hannes Müller.



**Abb. 13**: *Formica pressilabris* – Habitat (Falvkopf, Vorarlberg). Foto: Florian Glaser.



**Abb. 14**: *Leptothorax kutteri* – Königin. Foto: Hannes Müller.



**Abb. 15**: Habitat von *Formica suecica* (Obergurgl, Tirol). Foto: Florian Glaser.



**Abb. 16**: *Formica fuscocinerea*. Foto: Florian Glaser.

GLASER 1999, SEIFERT 2000, MÜLLER mündliche Mitteilung). Das kleine Areal ist im inneren Ötztal durch Schipistenerweiterungen und Liftbau gefährdet (GLASER 2001 & unpubl.).

*Leptothorax pacis* ist nach gegenwärtigem Kenntnisstand auf die Alpen beschränkt (SEIFERT 2007). Gut $^1/_3$ der weltweiten Vorkommen dürften in den Ostalpen, vorwiegend in Österreich liegen. Über das Ausmaß seiner Gefährdung wurde bereits diskutiert (s.o.).

Für weitere 20 Arten ist mindestens von einer besonderen Verantwortlichkeit auszugehen:

*Formica fuscocinerea* (Abb. 16) ist auf den Alpenraum und seine nähere Umgebung beschränkt. Die Art scheint nach gegenwärtigem Kenntnisstand, aufgrund ihrer starken Potenz teils urbane Sekundärlebensräume (Straßenränder etc.) zu kolonisieren, in Österreich wohl kaum bis wenig gefährdet (z.B. AMBACH 1999, in Vorb., GLASER 2005, 2007). Allerdings gilt sie in Niederösterreich als gefährdet (SCHLICK-STEINER et al. 2003).

Die hochmontan bis subalpin verbreitete, erst kürzlich revalidierte *Myrmica lobulicornis* ist auf den Alpenbogen, den Nordapennin, das Zentralmassiv und die Pyrenäen beschränkt (SEIFERT 2007). Die Art ist im Alpenraum deutlich häufiger als die planar bis kollin verbreitete *Myrmica lobicornis* (NEUMEYER & SEIFERT 2005, GLASER unpubl.). Ein erheblicher Teil (> 10%) der Gesamtpopulation dieser Art dürfte in den Ostalpen leben. Gefährdungseinstufungen fehlen noch, doch ist wahrscheinlich von keiner Gefährdung der Art in Österreich auszugehen (vergl. GLASER 2009 für Liechtenstein).

Die „Kiesbankart" *Myrmica hellenica* zeigt im Alpenraum ein geschlossenes Verbreitungsgebiet (SEIFERT 2007) und Österreich stellt einen erheblichen Anteil des Gesamtareals der Art. Sie wird in allen regionalen Roten Listen Österreichs als gefährdet eingestuft.



**Abb. 17**: Nesthügel von *Formica paralugubris.* Foto: Florian Glaser.



**Abb. 18**: *Formica foreli* – Arbeiterinnen überwältigen *Lasius*-Königin. Foto: Florian Glaser.



**Abb. 19**: Einziges ostalpines Vorkommen von *Formica foreli* am Ötztalausgang (Tirol), besiedelt wird nur ein schmaler Halbtrockenrasenstreifen entlang des Weges und die ruderalisierte Böschung links im Bild. Foto: Florian Glaser.

Die westalpin endemische Waldameise *Formica paralugubris* (Abb. 17) erreicht das westliche Österreich (GLASER 2001, 2005). Mind. 10% des Areals der Art dürfte in Österreich liegen. Die Art scheint aktuell in Westösterreich nicht gefährdet (z.B.: GLASER 2005 für Vorarlberg).

Mehrere Ameisenarten weisen nach gegenwärtigem Kenntnisstand in Österreich Vorposten ihres Areals auf. Alle diese Arten sind in Österreich mit Sicherheit gefährdet (vergl. RABITSCH et al. 1999, SCHLICK-STEINER et al. 2003, GLASER 2005).

Im westlichen Österreich besitzen die *Coptoformica*-Arten *Formica foreli* (Tiroler Oberinntal) (Abb. 18, 19) und *Formica pressilabris* (Vorarlberg, Gr. Walsertal) wahrscheinlich isolierte Vorposten zu ihren Vorkommen in den Westalpen (GLASER & MÜLLER 2003). *F. pressilabris* wird in Vorarlberg als stark gefährdet klassifiziert (GLASER 2005). Von *F. foreli* ist im gesamten Ostalpenraum nur ein einziges, isoliertes Kleinstvorkommen bekannt. Die Art ist regional und national vom Aussterben bedroht (GLASER & MÜLLER 2003).

Die bei *Temnothorax tuberum* parasitierende Inquiline *Myrmoxenus stumperi* ist wahrscheinlich in Mitteleuropa auf die Alpen beschränkt und nur von 5 Fundorten in der Schweiz, 1 Fundort aus dem Vinschgau (Südtirol, Italien), 2 Fundorten aus den Französischen Alpen und 1 Fundort aus dem Tiroler Oberinntal bekannt (MÜLLER et al. 2002). Weiters sind disjunkte Vorkommen in der Türkei und Griechenland bekannt (SCHULZ & SANETRA 2002). Möglicherweise liegt ein erheblicher Teil der weltweiten Vorkommen in Österreich. Das Vorkommensgebiet im Oberinntal kann als östlicher Vorposten interpretiert werden. Eine Gefährdungsbeurteilung für die Art in Österreich fehlt. In der Schweiz gilt die Art als stark gefährdet (AGOSTI & CHERIX 1994).

Im pannonisch geprägten Ost- und Südösterreich weisen einige thermophile Arten aus dem Südosten Verbreitungsvorposten auf. Es handelt sich um arboricole Alt- und Totholzspezialisten wie *Temnothorax jailensis* (aktuell verschollen SCHLICK-STEINER et al. 2003), *Temnothorax clypeatus* und *Liometopum microcephalum* sowie um Bewohner stark xerothermer Offenstandorte wie *Camponotus atricolor* (aktuell verschollen SCHLICK-STEINER et al. 2003), *Plagiolepis ampeloni* (aktuell verschollen SCHLICK-STEINER et al. 2003), *Messor* sp. B (sensu SCHLICK-STEINER et al. 2006a), *Myrmica salina, Myrmica lacustris, Lasius austriacus* und *Bothriomyrmex gibbus*. Eine relativ unspezifische Habitatwahl zeigt hingegen *Prenolepis nitens* (SEIFERT 2007). Die Art gilt in Niederösterreich aufgrund ihrer Seltenheit aber trotzdem als stark gefährdet (SCHLICK-STEINER et al. 2003).

Die beiden thermophilen Arten *Lasius reginae* und *Temnothorax sordidulus* dringen weiter in die Alpentäler

vor und weisen beispielsweise isolierte Vorposten im Tiroler Oberinntal auf (GLASER 2001).

Die stenotope Magerrasenart *Formica bruni* kommt aktuell nur mehr an einem Standort in Niederösterreich (Wachau) vor (SCHLICK-STEINER et al. 2003). Subalpine und hochmontane Vorkommen, wie sie in den Westalpen bekannt sind (SEIFERT 2000), liegen bisher aus den Ostalpen nicht vor.

## Einsatz von Ameisen im Naturschutz – pro und contra ?

Mehrere Autoren beklagen die seltene Verwendung (STEINER & SCHLICK-STEINER 2002, SCHULZ 1995) von Ameisen in naturschutzfachlichen Gutachten. Sie gehen davon aus, dass in Mitteleuropa Ameisen nur in Einzelfällen für Gutachten herangezogen würden. Aufgrund der persönlichen Erfahrungen in der Naturschutzarbeit werden Ameisen seit Ende der 90er Jahre aber im Rahmen naturschutzfachlicher Fragestellungen sowie im Rahmen von Behördenverfahren auch in Österreich relativ häufig eingesetzt, erwartungsgemäß aber natürlich in geringerem Ausmaß wie vegetationskundliche, ornithologische und herpetologische Untersuchungen. Da Fachgutachten in der Regel nicht öffentlich publiziert werden (dürfen), sind genaue Zahlen wohl kaum eruierbar. Leider bleiben auch viele (wenn nicht die meisten) naturschutzrelevanten Auftragsuntersuchungen durch Umweltbüros oder Freiberufler aus Zeitgründen unpubliziert.

In einigen Arbeiten (siehe Tab. 3) werden Vor- und Nachteile für den Einsatz von Ameisen in der naturschutzorientierten Auftragsforschung genannt. In Tabelle 3 sind die wichtigsten Argumente für und gegen die Anwendung von Ameisen in der Naturschutzpraxis angeführt und werden teilweise kommentiert. Neben dem erheblichen Anteil von in Mitteleuropa gefährdeten Arten (s.o.), muss vor allem die enorme funktionelle Bedeutung von Ameisen als wesentliches Argument für die naturschutzfachliche Anwendung betrachtet werden (vergl. UNDERWOOD & FISCHER 2006, RIOS-CASANOVA & BESTELMEYER 2008, SEPPÄ 2008, CRIST 2008). Die meisten Gegenargumente bestehen auch für andere Organismengruppen.

Unabhängig von methodischen und kalkulatorischen Vorzügen oder Schwierigkeiten sollte die hohe Dringlichkeit von Schutzmaßnahmen für einzelne Ameisenarten (z.B. GLASER 2005, SCHLICK-STEINER et al. 2003, diese Arbeit) allein aufgrund großer Verantwortlichkeit und hoher Gefährdungseinstufungen viel stärker in den Mittelpunkt treten. In dieser Hinsicht ist allerdings ein erheblicher Aufholbedarf für Österreich vorhanden.

Es ist zu befürchten, dass sich die Bestandessituation einer Reihe von regional vom Aussterben bedrohten und schon verschwundenen Ameisen (s.o.) in den nächsten Jahren noch gravierend verschlechtern wird. Eine unabdingbare fachliche Grundlage, um die Bestände dieser Arten zu sichern und Schutzmaßnahmen zu setzen, wäre das Instrument einer nationalen Roten Liste für Österreich. Leider ist deren Realisierung noch lange nicht in Sicht. So werden Ameisen bedauerlicherweise auch in den Bänden 3 und 4 der Roten Listen der Tierarten Österreichs, trotz ihrer Bedeutung im angewandten Naturschutz, nicht berücksichtigt werden (ZULKA in Druck & in Vorbereitung).

Von Seiten der in Österreich föderal organisierten Naturschutzgesetzgebung sind nur die hügelbauenden *Formica*-Arten (*Formica* s. str., *Coptoformica, Raptiformica*) geschützt. Damit haben nur 5 Arten, für die Österreich Verantwortlichkeit zeichnet bzw. für die regional (anzunehmender Weise auch national) eine hoher Gefährdungsgrad bekannt ist – *Formica paralugubris, F. exsecta, F. pressilabris, F. foreli, F. bruni und F. suecica* – auch einen Schutzstatus inne, der sie von negativen Beeinflussungen per lege schützen würde. Alle anderen Arten genießen rechtlich gesehen keinen Schutz. Ein Umstand der sich in Behördenverfahren sehr negativ bemerkbar macht.

## Ausblick, offene Fragen und Anregungen

### Höhenverbreitung

Der Kenntnisstand zur vertikalen Verbreitung ostalpiner Ameisen ist derzeit ungenügend. Eventuelle Änderungen im vertikalen Auftreten, z.B. durch klimatische Veränderungen (siehe Gefährdungsursachen) könnten aus diesem Grund mit hoher Wahrscheinlichkeit gar nicht festgestellt werden. Auswertungen bestehender Datenbanken können zwar wesentliche Grundlagen zur Vertikalverbreitung einzelner Arten liefern (z.B. GLASER 2006), um Veränderungen in der Vertikalverbreitung tatsächlich feststellen zu können, wäre aber die Installation von Langzeitbeobachtungsflächen notwendig.

### Faunistik

Sinnvolle Naturschutzentscheidungen sind nur auf Grund eines möglichst genauen Kenntnisstandes der Verbreitung einzelner Arten möglich (vergl. STEINER & SCHLICK-STEINER 2002). Die wahrscheinlich wichtigste Voraussetzung für faunistische Forschung ist eine zweifelsfreie Artbestimmung. Als Mindeststandard für sämtliche myrmekologischen Untersuchungen ist aus meiner Sicht die Aufbewahrung von Belegserien, wenn irgendwie möglich sogar des gesamten Fangmaterials notwendig. Um eine nachträgliche molekulargenetische Bearbeitung zu ermöglichen ist eine Konservierung in 96% Ethanol ohne Vergällungsmittel empfehlenswert.

**Tabelle 3**: Vor- und Nachteile mit erklärenden Kommentaren zur Eignung von Ameisen in der Naturschutzpraxis

| **Vorteile** | **Kommentar** |
|---|---|
| Einfache Erfassbarkeit mit einem breiten Spektrum „üblicher“ entomologischer Beprobungstechniken (SCHULZ 1995) | Es gibt nach wie vor zu wenige vergleichende Untersuchungen zur Evaluierung unterschiedlicher Beprobungstechniken in verschiedenen Lebensraumtypen. Ein fundierter Vergleich der Ergebnisse von Nestdichtenzählungen und Barberfallenfängen in pannonischen Trockenrasen liegt inzwischen jedoch vor (SCHLICK-STEINER et al. 2006b). Für einzelne Lebensraumtypen existieren bisher keine wirklich praxistauglichen Erfassungsmethoden (z.B. arboricole Ameisen in der Kronenschicht). |
| Der hohe Anteil von Sozialparasiten in der mitteleuropäischen Ameisenfauna ermöglicht eine Verwendung dieser Arten als Indikatoren für Biotope mit langfristig stabilen Umweltbedingungen, sowie großen und volkreichen Wirtspopulationen. Weiters zeigen Sozialparasiten vielfach eine engere Einnischung als ihre Wirtsarten und sind in ihrer Ausbreitungsfähigkeit häufig stark eingeschränkt und dadurch besonders schutzbedürftig (BUSCHINGER & DOUWES 1993, SCHULZ 1995, STEINER & SCHLICK-STEINER 2002) | Insbesondere permanente Sozialparasiten werden auch bei sehr hoher Untersuchungsintensität nicht oder oft nur zufällig nachgewiesen. Ihre Dichten sind bei weitem geringer als die ihrer Wirtsarten, auch in parasitierten Nestern ist der Nachweis oft schwierig. |
| Ameisenkolonien sind „quasi sessil“ und indizieren dadurch langfristig stabile Lebensbedingungen (SCHULZ 1995). Geringe Aktionsradien um das Nest haben zur Folge, dass sämtliche, notwendigen Lebensraumrequisiten in der näheren Umgebung vorhanden sein müssen (BAUSCHMANN 1998). Vorteil der „topographischen Genauigkeit“ (SEIFERT 1998, MÜNCH 1999, STEINER & SCHLICK-STEINER 2002). Sichere Bodenständigkeitsnachweise durch Nest- und Arbeiterinnenfunde (MÜNCH 1999), | Geringe Aktionsradien erlauben zwar kleinräumig Beurteilungen. Nachweise für mangelnde Lebensraumvernetzung bzw. großräumige Indikationen sind aber schwer möglich. Die Kombination mit Artengruppen mit großräumigen Lebensraumansprüchen (z.B. Wirbeltiere) bzw. Lebensraumwechsel ist daher unter Umständen sinnvoll. Einzelne Arbeiterinnen können auch sehr leicht verschleppt werden (evtl. auch durch Fanginstrumente wie Kescher, Exhaustoren und Siebe). An Ufern und in Auen ist die Vertriftung einzelner Arbeiterinnen oder Koloniverbände durch Hochwasser regelmäßig zu beobachten (LUDE et al, 1999, GLASER unpubl.) und kann zu Fehlinterpretationen führen. Einzelnachweise von Arbeiterinnen sollten daher vorsichtig interpretiert werden. |
| Einmal etablierte Ameisennester können auch bei heftigen Umweltschwankungen noch mehrere Jahre am selben Standort überdauern („Langzeitgedächtnis eines Standorts“) (SEIFERT 1998, SCHULZ 1995). Die Rekonstruktion des früheren Zustandes eines Standorts ist möglich (BAUSCHMANN 1998, STEINER & SCHLICK-STEINER 2002) | Für die Rekonstruktion von Standortbedingungen aufgrund des „Langzeitgedächtnis“ eines Standorts fehlen bisher Beispiele. Die langsame Reaktion kann auch ein Nachteil sein, z.B. bei der Erfolgskontrolle von Pflegemaßnahmen. Allerdings sollten sich Reaktion von Arten auf Populationsebene durch entsprechende quantitative Untersuchungen (Nestdichtenuntersuchungen) rascher nachweisen lassen. |
| Die geringere Artenzahl im Vergleich mit Wildbienen wird durch den höheren Anteil gefährdeter Arten bei den Ameisen kompensiert. (Schulz 1995) | Das Argument beruht auf einer Fehleinschätzung. Laut der Roten Liste Bayern sind 54% der Wildbienen (MANDERY et al. 2003) und 53,2% der Ameisen gefährdet (STURM & DISTLER 2003). |
| Hoher Anteil an Spezialisten (SCHULZ 1995). Empfindlichkeit gegenüber dem Verlust von Strukturen oder Maßnahmen wie landwirtschaftliche Intensivierungen (BAUSCHMANN 1998, MÜNCH 1999) | Im durchschnittlichen landwirtschaftlich intensiv genutzten Lebensräumen oft eher geringe Artenzahlen und kaum spezialisierte und gefährdete Arten (DAUBER 2009). |
| Große ökologische Bedeutung (SCHULZ 1995): z.B. wichtige Rolle der Ameisen im Nahrungsnetz; z.B. als Nahrungsbasis für bestimmte Vogelarten (SEIFERT 1998); Samenverbreitung ….<br>Hohe funktionelle Bedeutung der Ameisen als wichtiges Schutzargument. SEPPÄ (2008): „…loosing ant biodiversity would be a global ecological experiment without match.“ | |
| Habitatgestaltungsmaßnahmen für Ameisen sind oft mit Schutzzielen für andere Arten kompatibel (SEIFERT 1998) | |
| Langlebigkeit (SCHULZ 1995, SEIFERT 1998, MÜNCH 1999),<br>K-Strategie (SEIFERT 1998, MÜNCH 1999) | |
| Nachweisbarkeit mehr oder weniger vollständiger Artenspektren möglich durch einmalige Begehung zwischen April und September. Angeführte Gründe sind die Mehrjährigkeit von Ameisenkolonien und die im Jahreslauf relativ konstanten Dichten (STEINER & SCHLICK-STEINER 2002). | Bei extremen Witterungsverhältnissen ist die Erfassung oft nur eingeschränkt möglich (z.B. Nestsuche im Boden bei starker Trockenheit). Besonders bei ganzjährigen Fallenprogrammen lassen sich größere Unterschiede im Bezug auf erfasste Arten- und Individuenzahlen im Jahreslauf feststellen (GLASER unpubl.). Bei im Abstand von 10 Tagen über 48 h mit Barberfallen beprobten Wiesen- und Weidenstandorten zeigten sich aber reproduzierbare Ergebnisse im Bezug auf die Artenzusammensetzung (STEINER et al. 2005). Permanente Sozialparasiten lassen sich häufig nur zur Zeit der Geschlechtstierproduktion relativ einfach nachweisen. Bei *Chthonolasius*-Arten sind oft weibliche Geschlechtstiere für die sichere Bestimmung notwendig. Diese können am ehesten während oder kurz nach der Schwärmphase (Spätsommer/Herbst) nachgewiesen werden. |
| Erhebliche Auswirkungen auf andere Arthropodengruppen z.B. Laufkäfer (MÜNCH 1999) | Keine Berücksichtigung der Ameisenbesiedlung kann zu Fehlinterpretationen der Verteilung anderer Arthropodenarten führen. Da auch Ameisenzönosen stark durch Dominanzhierachien geprägt sind (z.B. SAVOLAINEN & VEPSÄLÄNEN 1988), können diese interspezifischen Wechselwirkungen die Interpretation von Artenspektren bzw. Korrelation mit Umweltvariablen erschweren (vergl. SCHLICK-STEINER et al. 2005). |

**Tabelle 3**: Fortsetzung

| **Vorteile** | **Kommentar** |
|---|---|
| Gute Erfassbarkeit durch hohe Individuenzahlen (STEINER & SCHLICK-STEINER 2002) | Einige Arten weisen allerdings auch vergleichsweise kleine Völker auf und sind z.T. aufgrund ihrer kryptischen Lebensräume nur mit gezielter Methodik nachweisbar (z.B. viele mitteleuropäische Ponerinae, *Myrmecina, Stenamma,* einige *Temnothorax*). |
| Im Vergleich mit etablierten Gruppen (Wirbeltiere, Tagfalter, Libellen, Heuschrecken, Laugkäfern, Spinnen) zeigen Ameisen eine fachlich gleiche Eignung und sind anderen vorgeschlagenen Tiergruppen (Springschwänze, Netzflügler, Fliegen mit Boden bewohnenden Larven und Bienen) überlegen (STEINER & SCHLICK-STEINER 2002). | |
| Hervorragende Eignung zur Biodeskription, zum Biomonitoring, als Biomarker, zur naturschutzfachlichen Bewertung sowie als Leitarten. Im Rahmen von Naturschutzstrategien als Flaggschiffarten, Schlüssel-, Schirm-, und Zielarten (STEINER & SCHLICK-STEINER 2002) verwendbar. | |
| **Nachteile** | |
| Mangel an Ameisentaxonomen, schwierige Bestimmbarkeit, mehrjährige Einarbeitungsphase für Bestimmer (SEIFERT 1994, SCHULZ 1995, MÜNCH 1999) | Inzwischen guter Kenntnisstand und Schlüssel für mitteleuropäische Fauna (SEIFERT 2007) vorhanden: Schwierige Bestimmbarkeit setzt (wie bei fast allen andere Wirbellosen) die verpflichtende Aufbewahrung von Belegen voraus! |
| Die geringere Artenzahl von Ameisen in Mitteleuropa (SCHULZ 1995, SEIFERT 1998) | Die Artenzahl entspricht der häufig verwendeter Arthropodengruppen wie Libellen und Heuschrecken |
| Schwerpunkt in trockenen, warmen Lebensräumen, kaum indikative Arten in feuchten und kühlen Habitaten (SEIFERT 1998) | Kann durch Kombination mit anderen Tiergruppen gut kompensiert werden z.B. Amphibien, Mollusken, Laufkäfer, Kurzflügelkäfer |
| Derzeit keine Eignung als Biodiversitätsindikatoren (STEINER & SCHLICK-STEINER 2002). | Widersprüchliche Ergebnisse in Mitteleuropa: DAUBER et al. (2003) fanden keine Korrelation zwischen dem Artenreichtum von Ameisen, Wildbienen und Gefäßpflanzen in Graslandhabitaten. In ostösterreichischen Trockenrasen zeigten zönotische Parameter von Pflanzen- und Ameisengemeinschaften ein unterschiedliches Bild (ENGLISCH et al. 2005). In ostösterreichischen Kulturlandhabitaten korreliert der Artenreichtum von Ameisen mit dem von Gefäßpflanzen, Spinnen und Laufkäfern, sowie mit dem gesamten Artenreichtum (SAUBERER et al. 2004). DUELLI & OBRIST (1998) stellten an Standorten in der Schweizer Kulturlandschaft eine hoch signifikante Korrelation der Artenzahl von Ameisen mit der Gesamtartenzahl von Blütenpflanzen und anderen Arthropodengruppen fest. |
| Hoher Zeit- und Kostenaufwand für quantifizierende Untersuchungen (STEINER & SCHLICK-STEINER 2002). | Die Nachweisbarkeit zumindest von Arbeiterinnen über die gesamte Vegetationsperiode (mit Einschränkungen siehe oben) ermöglicht aber einen geringeren Geländeaufwand im Vergleich mit anderen Arthropodengruppen |
| Fehlende Grundlagendaten für Populations-Gefährdungs-Analysen (STEINER & SCHLICK-STEINER 2002). | Die Kenntnis über genetischen Grundlagen zur Beurteilung der Überlebensfähigkeit von Ameisenpopulationen hat sich inzwischen massiv verbessert (SEPPÄ 2008). |
| Geringe Attraktivität und Akzeptanz (STEINER & SCHLICK-STEINER 2002, SCHULZ 1995). | Akzeptanz von Ameisen durch hervorragendes Image der hügelbauenden Waldameisen vergleichsweise gut; Attraktivität durch spannende Biologie relativ einfach vermittelbar (z.B. Sozialparasiten); jedoch erheblicher Aufholbedarf – Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit ist notwendig |

## Regionale Habitatbindung, Autökologie

Trotz wertvoller Daten zur Habitatbindung und Autökologie mitteleuropäischer Ameisenarten, welche v.a. von SEIFERT (1996, 2007) zusammengefasst werden, ist der Kenntnisstand zur „Naturgeschichte“ vieler Arten noch sehr dürftig, insbesondere wenn man sie mit dem Kenntnisstand zu anderen Arthropodengruppen wie Tagfaltern, Libellen oder gar Wirbeltieren vergleicht. Im Alpenraum zeigen einige Arten regional differierende Ansprüche oder Amplituden, die zu falschen Entscheidungen bei der Einstufung von Arten oder beispielsweise der Bewertung oder Erstellung von Habitatmanagementmaßnahmen führen können. Unterschiedliche Einnischungen können z.B. im Vergleich zwischen Südtirol und Nordtirol beobachtet werden (GLASER 2005). In Ufer- und Auenstandorten an der Südtiroler Etsch konnten in mesophilen und dicht bewachsenen Hochstaudenfluren und Gehölzstandorten Arten festgestellt werden, die in Nordtirol xerotherme, meist oligotrophe offene bis halboffene Lebensräume deutlich bevorzugen, z.B. *Temnothorax unifasciatus*, *Tetramorium* spp., *Ponera coarctata*, *Myrmica lonae*, *Myrmica sabuleti*, *Formica cunicularia*.

Unser Wissensstand zu Habitatansprüchen von Ameisen im Ostalpenraum sollte daher mit gezielten Untersuchungen verbessert werden. Dies kann zwar auch durch Auswertungen bestehender Habitatinformationen in Datenbanken geschehen, besonders wichtig wären aber Untersuchungen zur Habitatausstattung



**Abb. 20**: Primärlebensraum für Ameisen – ein locker bewaldeter Lawinenstrich in Vorarlberg (Furkla, Bludenz). Foto: Florian Glaser.



**Abb. 21**: Kleine Welt ganz groß – *Homo sapiens* beobachtet Ameisen der Art *Manica rubida* durch ein Feldbinokular im Rahmen einer Öffentlichkeitsveranstaltung. Foto: Florian Glaser.

(Vegetationsstruktur, Untergrundbeschaffenheit, ...) sowie zu abiotischen Faktoren wie beispielsweise der Temperatur. Die Standorttreue von Ameisennestern erlaubt die Korrelation mit in unmittelbarer Nestumgebung bzw. im Nest erhobenen Daten.

Einen wichtigen Faktor bilden wahrscheinlich interspezifische Konkurrenzphänomene zwischen Ameisenarten. Der Einfluss territorialer Ameisenarten auf die Zusammensetzung lokaler (Ameisen)zönosen sollte durch entsprechende Untersuchungen besser abgeschätzt werden.

### Kolonisierungsverhalten, Ausbreitungspotenzen, Mindestflächengrößen für überlebensfähige Teilpopulationen

Diese Kernfragen des Natur- und Artenschutzes können bei Ameisen (wie bei den meisten anderen Wirbellosen) noch kaum beantwortet werden. Dieses Manko wird bereits von STEINER & SCHLICK-STEINER (2002) erkannt. Diesbezügliche Forschungen sind nicht einfach durchführbar, aber sehr dringend. Wesentliche populationsgenetische Grundlagen hierfür liefert SEPPÄ (2008).

### Primärlebensräume als unterschätzte Ressource

Der mitteleuropäische Naturschutz konzentriert sich traditionell auf die Kulturlandschaft. Viele in der Kulturlandschaft lebenden Ameisenarten gelten als gefährdet. Die Bedeutung von Primärlebensräumen für viele dieser Arten ist aber unzureichend bekannt. Gerade im Alpenraum bieten ohne menschliches Zutun waldfreie Lebensräume wie Lawinenstriche (Abb. 20), Geröll- und Schotterhalden sowie Umlagerungsbereiche unregulierter Flüsse Gelegenheit solche offenen Primärlebensräume zu untersuchen. Auch bestimmte Waldtypen, wie etwa lichte Föhrenheidewälder in den Alpentälern sowie frühe und späte Sukzessionsphasen in der natürlichen Waldentwicklung scheinen eine große Bedeutung als Primärlebensräume für „Offenlandameisen" zu haben. Gerade weil die bäuerliche Bewirtschaftung im Alpenraum wahrscheinlich noch stärker zurückgehen wird, ist die Bedeutung solcher Primärstandorte für die Positionierung und Strategie eines seriösen Naturschutzes wesentlich.

### Öffentlichkeitsarbeit

Der Autor bezweifelt, dass Ameisen eine geringe Attraktivität und Akzeptanz bei den meisten im Naturschutz involvierten Personen und auch der breiteren Bevölkerung haben (z.B. STEINER & SCHLICK-STEINER 2002). Bei Öffentlichkeitsveranstaltungen (Vorträgen, Exkursionen) aber auch im persönlichen Gespräch habe ich eher ein überdurchschnittlich großes Interesse wahrgenommen (Abb. 21). Die wichtige Rolle von Ameisen im Ökosystem, die hohe Gefährdung vieler Arten und ihre überaus faszinierende und spannende Biologie, wie beispielsweise die raffinierten Strategien von Sozialparasiten, bilden einen fast grenzenlosen Fundus, um Menschen für den Ameisenschutz zu mobilisieren und zu begeistern. Es sollten unbedingt noch mehr Anstrengungen unternommen werden, diese faszinierende, aber leider auch bedrohte Vielfalt möglichst vielen Menschen ins Bewusstsein zu rücken.

## Dank

Ich danke Ambach Johann (Linz), Dauber Jens (Dublin), Dietrich Christian (St. Pölten), Müller Hannes (Terfens), Schlick-Steiner Birgit (Innsbruck), Steiner Florian (Innsbruck) und Zulka Peter (Wien) für Diskussion, wertvolle Anregungen und tatkräftige Unterstützung bei der Literaturbeschaffung. Hannes Müller

(Terfens) war außerdem so freundlich, einige wunderschöne Ameisenaufnahmen für diese Publikation unentgeltlich zur Verfügung zu stellen.

## Zusammenfassung

Laut regionalen Roten Listen sind 35 – 73% der Ameisenarten im Ostalpenraum gefährdet. 27 Ameisenarten (ca. 1/5 der im Ostalpenraum heimischen Arten) zeigen einen besonders hohen Gefährdungsstatus in den Ostalpen (laut regionalen Roten Listen in zumindest einer Region vom Aussterben bedroht oder bereits verschwunden). Es handelt sich dabei vor allem um xerothermophile Arten offener Magerstandorte und arboricole Arten mit Bindung an stehendes Alt- und Totholz. Weiters wird eine Liste der Ameisen für die Österreich aufgrund einer Verantwortlichkeit für den weltweiten Bestand Verantwortung trägt vorgestellt. Diese Liste umfasst 23 Arten. Für 2 Arten (*Formica suecica*, *Leptothorax pacis*) ist Österreich im besonderen Maße verantwortlich. Publizierte Vor- und Nachteile der Anwendung von Ameisen in der Naturschutzplanung werden zusammengefasst und kommentiert.

## Literatur

AGOSTI D. & D. CHERIX (1994): Rote Liste der gefährdeten Ameisen der Schweiz. — In: DUELLI P. (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Tierarten in der Schweiz. BUWAL. Bern: 45-47.

AGOSTI D., MAJER J.D., ALONSO L.E. & T.R. SCHULTZ (2000): Ants: standard methods for measuring and monitoring biodiversity. — Smithsonian Institution Press, Washington, London: 1-280.

AMBACH J. (1999): Verbreitung der Ameisenarten (Hymenoptera: Formicidae) im Linzer Stadtgebiet (Oberösterreich) und ihre Bewertung aus stadtökologischer Sicht. — Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz **44**: 192-320.

BAUSCHMANN G. (1998): Vorschlag zur Verwendung von Ameisen in der Planungspraxis. — Ameisenschutz aktuell **12**: 93-108.

BUSCHINGER A. & P. DOUWES (1993): The socially parasitic ants of Greece. — Biologia Gallo-Hellenica **20** (1): 183-189.

CRIST T.O. (2008): Biodiversity, species interactions, and functional roles of ants (Hymenoptera, Formicidae) in fragmented landscapes: a review. — Myrmecological News **12**: 3-13.

DAUBER J. (2009): Ameisen (Hymenoptera, Formicidae) in Kulturlandschaften. — Denisia **25**: 67-78.

DAUBER J., HIRSCH M., SIMMERING D., WALDHARDT R., OTTE A. & V. WOLTERS (2003): Landscape structure as an indicator of biodiversity: matrix effects on species richness. — Agriculture, Ecosystems & Environment **98**: 321-329.

DUELLI P. & M.K. OBRIST (1998): In search of the best correlates for local organismal biodiversity in cultivated areas. — Biodiversity and Conservation **7**: 297-309.

ENGLISCH T., STEINER F.M. & B.C. SCHLICK-STEINER (2005): Fine-scale grassland assemblage analysis in Central Europe; ants tell another story than plants (Hymenoptera: Formicidae; Spermatophyta). — Myrmecological News **7**: 61-67.

ESPADALER X., TARTALY A., SCHULTZ R., SEIFERT B. & CS. NAGY (2007). Regional trends and preliminary results on the local expansion rate in the invasive garden ant, *Lasius neglectus* (Hymenoptera, Formicidae). — Insect. Soc. **54**: 293-301.

GLASER F. (1999): Verbreitung, Habitatbindung und Gefährdung der Untergattung *Coptoformica* (*Formica*, Formicidae, Hymenoptera) in Österreich. — Myrmecologische Nachrichten **3**: 55-62.

GLASER F. (2001): Die Ameisenfauna Nordtirols – eine vorläufige Checkliste (Hymenoptera: Formicidae): — Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **88**: 237-280.

GLASER F. (2003): Die Ameisenfauna (Hymenoptera, Formicidae) des Vinschgau (Südtirol, Italien) – eine vorläufige Artenliste. — Gredleriana **3**: 209-230.

GLASER F. (2004): Verbreitung und Gefährdung von Ameisen (Hymenoptera, Formicidae) in Auen- und Uferlebensräumen der Etsch (Südtirol, Italien). — Gredleriana **3**: 209-230.

GLASER F. (2005): Rote Liste gefährdeter Ameisen Vorarlbergs. — Rote Listen 3, Vorarlberger Naturschau, Dornbirn: 1-127.

GLASER F. (2006): Biogeography, diversity, and vertical distribution of ants (Hymenoptera, Formicidae) in Vorarlberg, Austria. — Myrmecological News **8**: 263-270.

GLASER F. (2007): Ants (Hymenoptera, Formicidae) in alpine floodplains – ecological notes and conservation aspects. — In: FÜREDER L., SINT D. & A. VORAUER (Hrsg.): Riverine Landscapes – Restoration – Flood protection – Conservation. Proceedings of the Internationales LIFE-Symposium held in Reutte-Breitenwang from September 26th to 29th, 2005. Natur in Tirol – Naturkundliche Beiträge der Abteilung Umweltschutz **13**: 147-163.

GLASER F. (2009): Die Ameisen des Fürstentums Liechtensteins (Hymenoptera, Formicidae). — Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein **26**: 1-72.

GLASER F. & H. MÜLLER (2003): Wiederfund von *Formica foreli* EMERY 1909 und erster sicherer Nachweis von *Formica pressilabris* NYLANDER 1846 in Österreich (Hymenoptera, Formicidae, *Coptoformica*). — Myrmecologische Nachrichten **5**: 1-5.

GLASER F. & B. SEIFERT (1999): Erstfund von *Formica suecica* ADLERZ 1902 in Mitteleuropa. — Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. **72**: 83-88.

LUDE A., REICH M. & H. PLACHTER (1999): Life strategies of ants in unpredictable floodplain habitats of alpine rivers (Hymenoptera, Formicidae). — Entomol. Gener. **2**4 (2): 75-91.

MAJER J.D., ORABI G. & L. BISEVAC (2007): Ants (Hymenoptera: Formicidae) pass the bioindicator scorecard. — Myrmecological News **10**: 69-76.

MANDERY K., VOITH J., KRAUS M., WEBER K. & K.H. WICKL (2003): Rote Liste gefährdeter Bienen (Hymenoptera, Apidae) Bayerns. — In: VOITH J. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Bayerns. – Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Schriftenreihe, Heft **166**: 198-207.

MARTZ H. (2007): Die Sklaven haltende Ameise *Myrmoxenus ravouxi* an Hochrhein und Bodensee. — Ameisenschutz Aktuell **27**: 76-78.

MÜLLER H., GLASER F. & A. BUSCHINGER (2002): Erstnachweis von *Epimyrma stumperi* KUTTER 1951 in Österreich (Hymenoptera: Formicidae). — Beiträge zur Entomofaunistik, **3**: 27-31.

MÜNCH W. (1999): Ausgewählte Hautflügler: Ameisen. — In: SCHLUMPRECHT H. (Hrsg.): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen. Empfehlungen zur aufwandsbezogenen Honorarermittlung. Veröff. VUBD **1**: 216-230.

Neumeyer R. & B. Seifert (2005): Kommentierte Liste der frei lebenden Ameisen (Hymenoptera: Formicidae) in der Schweiz. — Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. **78**: 1-17.

Neumeyer R. (2008): Ergänzungen zur Artenliste der frei lebenden Ameisen. — Entomo Helvetica **1**: 43-48.

Rabitsch W.B., Dietrich C.O. & F. Glaser (1999): Rote Liste der Ameisen Kärntens (Insecta: Hymenoptera: Formicidae) — In: Rottenburg T., Wieser C., Mildner P. & W.E. Holzinger (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens. Naturschutz in Kärnten **15**: 229-238.

Rios-Casanova L. & B.T. Bestelmeyer (2008): What can ant diversity-energy relationships tell us about land use and land change (Hymenoptera: Formicidae)? — Myrmecological News **11**: 183-190.

Sauberer N., Zulka K.P., Abensberg-Traun M., Berg H.M., Bieringer G., Milasowszky N., Moser D., Plutzar C., Pollheimer M., Storch C., Tröstl R., Zechmeister H. & G. Grabherr (2004): Surrogate taxa für biodiversity in agricultural landscapes of eastern Austria. — Biological conservation **117**: 181-190.

Savolainen R. & K Vepsäläinen (1988): A competition hierachy among boreal ants: impacts on resource partitioning and community structure. — Oikos **51**: 135-155.

Schlick-Steiner B.C., Steiner F.M., Konrad H., Markó, B., Csösz S., Heller G., Ferencz B., Sipos B., Christian E. & C. Stauffer (2006a): More than one species of *Messor* harvester ants (Hymenoptera: Formicidae) in Central Europe. — Eur. J. Entomol. **103**: 469-476.

Schlick-Steiner B.C., Steiner F.M., Moder K., Bruckner A., Fiedler K. & E. Christian (2006b): Assessing ant assemblages: Pitfall trapping versus nest counting. — Insectes Sociaux **53**: 274-281.

Schlick-Steiner B.C., Steiner F.M., Moder K., Seifert B., Sanetra M., Dyreson E., Stauffer C. & E. Christian (2006c): A multidisciplinary approach reveals cryptic diversity in Western Palaearctic *Tetramorium* ants (Hymenoptera: Formicidae). — Molecular Phylogenetics and Evolution **40**: 259-273.

Schlick-Steiner B.C., Steiner F.M. & S. Schödl (2003): Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs – Ameisen (Hymenoptera: Formicidae). — Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Abteilung Naturschutz, St. Pölten: 1-75.

Schlick-Steiner B.C., Steiner F.M. & H.M. Steiner (2005): Effect of extensification of coppice management on Central European ant assemblages (Hymenoptera: Formicidae). — Entomol. Gener. **28** (1): 23-37.

Schnittler M., Ludwig G., Pretscher B. & P. Boye (1994): Konzeption der Roten Listen der in Deutschland gefährdeten Tier- und Pflanzenarten – unter Berücksichtigung der neuen internationalen Kategorien. — Natur und Landschaft **69**: 451-459.

Schulz A. (1995): Die Bedeutung der Ameisen (Formicidae) in der Naturschutzpraxis. — Linzer biolog. Beiträge **27**: 1089-1097.

Schulz A. & M. Sanetra (2002): Notes on the socially parasitic ants of Turkey and the synonymy of *Epimyrma* (Hymenoptera, Formicidae). — Entomofauna, Zeitschrift für Entomologie **23** (14): 157-172.

Seifert B. (1994): Rote Liste der Ameisen (Formicidae) Sachsen-Anhalts, Thüringens und Sachsens. — Entomologische Nachrichten und Berichte **3**7: 243-245.

Seifert B. (1996): Ameisen – beobachten, bestimmen. — Naturbuchverlag, Augsburg: 1-352.

Seifert B. (1998): Rote Liste der Ameisen (Hymenoptera, Formicidae). — In: Binot M., Bless R., Boye P. Gruttke H. & P. Pretscher (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tierarten Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **55**: 130-133.

Seifert B. (2000): A taxonomic revision of the ant subgenus *Coptoformica* Mueller 1923 (Hymenoptera, Formicidae). — Zoosystema **22** (3): 517-568.

Seifert B. (2007): Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas. — lutra Verlags- und Vertriebsgesellschaft, Görlitz/Tauer: 1-368.

Seppä P. (2008): Do ants (Hymenoptera: Formicidae) need conservation and does ant conservation need genetics? — Myrmecological News **11**: 161-172.

Steiner F.M. & B.C. Schlick-Steiner (2002): Einsatz von Ameisen in der naturschutzfachlichen Praxis – Begründungen für die vielfältige Eignung im Vergleich zu anderen Tiergruppen. — Naturschutz und Landschaftsplanung **34** (1): 5-12.

Steiner F.M., Schödl S. & B.C. Schlick-Steiner (2002): Liste der Ameisen Österreichs (Hymenoptera, Formicidae) Stand Oktober 2002. — Beiträge zur Entomofaunistik **3**: 17-25.

Steiner F.M., Schlick-Steiner B.C., Moder K., Bruckner A. & E. Christian (2005): Congruence of data from different trapping periods of ant pitfall catches (Hymenoptera: Formicidae). — Sociobiology **46**(1): 105-116.

Steiner F.M., Schlick-Steiner B.C. & K. Moder (2006): Morphology-based cyber identification engine to identify ants of the *Tetramorium caespitum/impurum* Complex (Hymenoptera, Formicidae). — Myrmecologische Nachrichten **8**: 175-180.

Sturm P. & H. Distler (2003): Rote Liste der gefährdeten Ameisen (Hymenoptera: Formicoidea) Bayerns. — In: Voith J. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Bayerns, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Schriftenreihe, Heft **166**: 208-212.

Underwood E.C. & B.L. Fisher (2006): The role of ants in conservation monitoring: If, when, and how. — Biological conservation **132**: 166-182.

Zormann E. (2007): Die Ameisenfauna des Wienerwaldes (Hymenoptera: Formicidae). — Wiss. Mitt. Niederösterr. Landesmuseum **18**: 285-326.

Zulka K.P., Eder E., Höttinger H. & E. Weigand (2001): Grundlagen zur Fortschreibung der Roten Listen gefährdeter Tiere Österreichs. — Umweltbundesamt, Monographien **135**: 1-85.

Zulka K.P. (in Druck): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 3: Krebse, Zikaden, Köcherfliegen, Skorpione, Weberknechte. — Grüne Reihe des Lebensministeriums, Band 14/3, Böhlau, Wien.

Anschrift des Verfassers:

Technisches Büro für Biologie
Mag. Florian Glaser
Walderstr. 32
A-6067 Absam
Austria
E-Mail: florian.glaser@aon.at